




**VALVE**

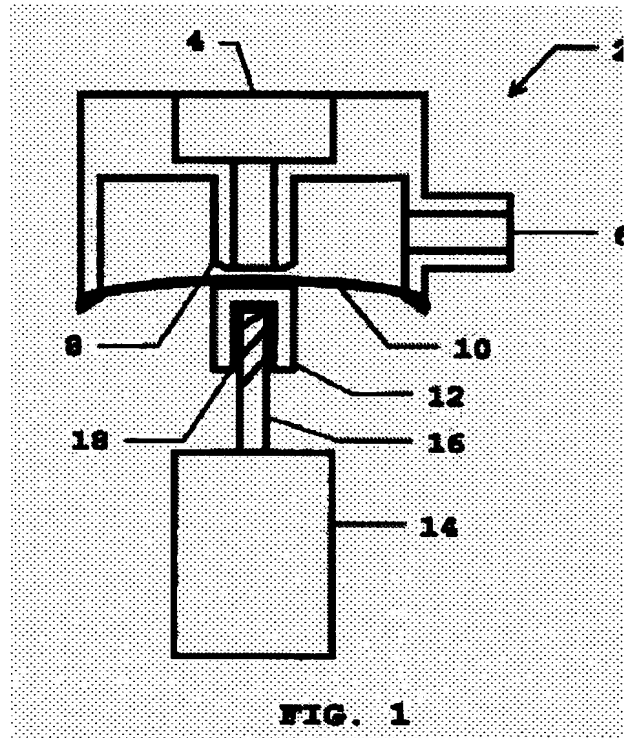
**Patent number:** JP2000002347  
**Publication date:** 2000-01-07  
**Inventor:** RYDIN GOERAN  
**Applicant:** SIEMENS ELEMA AB  
**Classification:**  
- international: F16K7/16; A61M16/20; F16K31/04; F16K31/50;  
F16K31/524; G05D7/06  
- european: F16K7/14; F16K31/04  
**Application number:** JP19990130212 19990511  
**Priority number(s):** SE19980001624 19980511

**Also published as:**

 EP0957298 (A)  
 US6349922 (B)  
 EP0957298 (B)

**Abstract of JP2000002347**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a valve with alternative design to offer a high performance and high operating reliability using an adjusting system of less complicated structure requiring a low running cost. **SOLUTION:** The valve element 12 of a valve 2 is installed movably in the axial direction relative to a valve seat 8, and a step motor 14 is installed for moving the valve element 12 in the axial direction relative to the valve seat 8, and the step motor 14 and valve element 12 are constituted so that the valve element 12 makes continuous, non-linear movement in axial direction relative to the valve seat 8.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(11)特許出願公開番号

特開2000-2347

(P2000-2347A)

(43)公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ページ・ト* (参考)
F 1 6 K 7/16		F 1 6 K 7/16	A
A 6 1 M 16/20		A 6 1 M 16/20	F
F 1 6 K 31/04		F 1 6 K 31/04	Z
	31/50		C
	31/524		Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 3 頁) 最終頁に続く

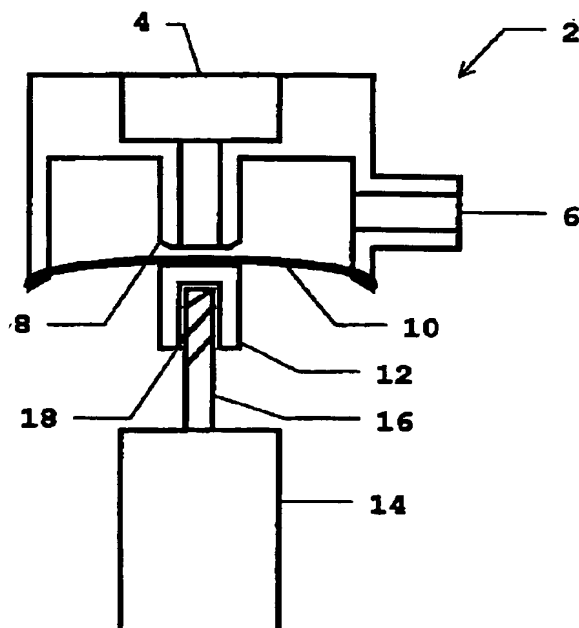
(21)出願番号	特願平11-130212	(71)出願人	593051272 シーメンスーエレマ アクチボラゲット スウェーデン国 ソルナ (番地なし)
(22)出願日	平成11年5月11日(1999.5.11)	(72)発明者	گران リュディン スウェーデン国 テビー エルンシュティ ーゲン 33
(31)優先権主張番号	9801624-9	(74)代理人	100061815 弁理士 矢野 敏雄 (外2名)
(32)優先日	平成10年5月11日(1998.5.11)		
(33)優先権主張国	スウェーデン (SE)		

(54) 【発明の名称】 弁

(57) 【要約】

【課題】 より複雑でなく、より運転コストの低い、より複雑でない調整システムを用いた、基本的に同じ高い性能及び高い運転信頼性を提供する、択一的な設計を備えた弁を得る。

【解決手段】 弁体 1 2 が、弁座 8 に対して軸線方向に移動するように配置されており、弁座 8 に対する弁体 1 2 の軸線方向の移動を作動させるためにステップモータ 1 4 が配置されており、該ステップモータ 1 4 と弁体 1 2 とが、弁体 1 2 が弁座 8 に対して連続的な非線形の軸線方向移動を行うように構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガス流を調整するための弁（2）であって、弁座（8）と、該弁座（8）に対して可動な弁体（12）とが設けられている形式のものにおいて、前記弁体（12）が、弁座（8）に対して軸線方向に移動するように配置されており、弁座（8）に対する弁体（12）の軸線方向の移動を作動させるためにステップモータ（14）が配置されており、該ステップモータ（14）と弁体（12）とが、弁体（12）が弁座（8）に対して連続的な非線形の軸線方向移動を行うように構成されていることを特徴とする、弁。

【請求項 2】 前記ステップモータ（4）が、非線形のねじ山（18）を備えた軸ピボット（16）を有している、請求項 1 記載の弁。

【請求項 3】 前記弁体（12）が、非線形のねじ山が設けられた連結部を有している、請求項 1 又は 2 記載の弁。

【請求項 4】 前記ステップモータ（14）の軸が、完全に開いた弁と閉じた弁とに対応する 2 つの末端位置の間で、2 回転、有利には 0.5 回転だけ回転するようになっている、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の弁。

【請求項 5】 弁座（8）と弁体（12）との間に配置された膜（10）が設けられている、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の弁。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ガス流を調整するための弁であって、弁座と、この弁座に対して可動な弁体とが設けられている形式のものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】ガスを調整するための弁は、多くの種々異なる形式で利用可能であり、全ての弁は様々な性能（例えばダイナミック調整レンジ及び精度に関して）、運転信頼性及び運転コストを有している。

【0003】前記特性は、呼吸ケアのための人工呼吸器における弁等の、幾つかの適用例においては重要である。このような弁は、全ての患者カテゴリの正確な換気のために広いダイナミックレンジ及び高い精度を有していなければならない。弁の運転信頼性は、高くなければならず、運転コストは低くなければならない。

【0004】1 つのこのような弁が、米国特許第 5 265 594 号明細書に記載されている。公知の弁は、電磁式のサーボ制御式の膜弁である。

【0005】公知の弁が優れた性能及び運転信頼性を有しているとしても、公知の弁は比較的複雑でありかつ多くのエネルギーを必要とする。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の課題は、より複雑でなく、より運転コストの低い、より

複雑でない調整システムを用いた、基本的に同じ高い性能及び高い運転信頼性を提供する、択一的な設計を備えた弁を得ることである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】1 つのこのような弁は、本発明によれば、弁が請求項 1 の特徴部に基づき構成されることにより達成された。

## 【0008】

【発明の効果】弁の有利な構成は、請求項 1 に係る従属請求項より明らかである。

【0009】弁体がステップモータに接続されている場合には調整が容易になる。弁座に対する弁体の（連続的な）非線形の移動は、小さな調整領域内でのステップモータのための大きなダイナミックレンジを生ぜしめ、小さな流れにおける精度が保持される。ステップモータは強力でもあり、弁の漏洩なしに、極めて大きな逆圧に耐えることができる。

【0010】連続的な非線形の移動は、この場合、異なる傾斜のステップ式線形部分を備えたねじラインに対立するものとしての非線形ねじラインを意味するものとして使用されている。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面につきさらに詳しく説明する。

【0012】図 1 には、本発明による弁の実施例が示されている。弁 2 は、調整されていないガスのための入口 4 と、調整されたガスのための出口 6 とを有している。弁 2 は、弁座 8 を有しており、弁 2 を通るガス流を調整するために、弁座 8 に対して膜 10 が弁体 12 によって様々な程度に押し付けられることができる。

【0013】弁座 8 に対する弁体 12 自体の位置はステップモータ 14 によって調整され、このステップモータ 14 は、軸 16 によって弁体に結合されている。軸 16 には、広い流量範囲に亘って正確な調整を可能にするように、連続的な非線形のねじ山 18 が形成されている。

【0014】非線形のねじ山 18 の移動が図 3 に示されており、この図 3 は、開放した弁と閉鎖した弁との間の弁体 12 の軸線方向の移動のための、1 つの可能な非線形の曲線を示している。

【0015】ステップモータ 14 は、頑丈で信頼性が高く、弁 2 を呼吸ケアにおいて使用される装置に特に適したものにしている。

【0016】図 2 には、弁体 12 の拡大図が示されている。弁体 12 の内壁から 2 つのピン 20 が突出しており、これらのピン 20 は、ステップモータ 14 の軸 16 に設けられたねじ山 18 と係合している（図 1）。これは、弁体 12 が主として軸線方向にのみ移動し、半径方向には移動しないことを意味している。

【0017】図 1 には、ねじ山 18 が 3 つの巻きを備えて示されているが、巻き数はより多くてもよく、より少

ないと有利である。原則として、ねじ山18は2つの末端位置、すなわち閉鎖した弁2と完全に開いた弁2を示す。非線形の構成は、非線形度が弁2の開放の程度に従って増大するように構成されていることが望ましい。

【0018】ねじ山18は、軸と弁体との間の連結部分に設けられているか、又は弁体内部に配置されていることもできる。後者の例の場合には、軸は、弁体が半径方向にではなくほぼ軸線方向に移動するように構成されていることが望ましい。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】本発明による弁の1つの実施例を示す図である。

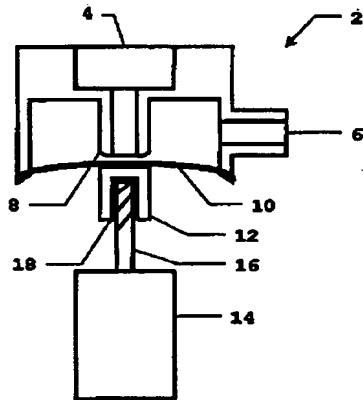
【図2】図1による弁に設けられた弁体を示す図である。

【図3】弁体の非線形移動の例を示す図である。

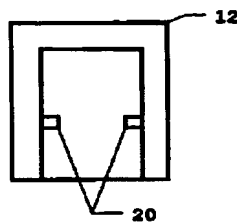
【符号の説明】

2 弁、 4 入口、 6 出口、 8 弁座、 10 膜、 12 弁体、 14 ステップモータ、 16 軸、 18 ねじ山

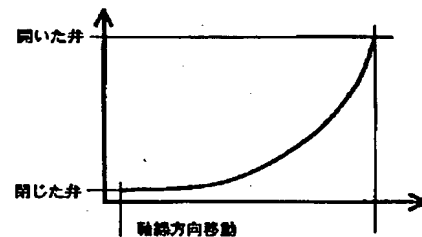
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 0 5 D 7/06

識別記号

F I

G 0 5 D 7/06

テーマコード(参考)

Z